

## DRIVING METHOD OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Publication number: JP2003255908

Publication date: 2003-09-10

Inventor: MATSUMOTO KEIZO

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G02F1/133; G09G3/20; G09G3/36; H04N9/30; G02F1/13;  
G09G3/20; G09G3/36; H04N9/12; (IPC1-7): G09G3/36;  
G02F1/133; G09G3/20; H04N9/30

- European:

Application number: JP20020058694 20020305

Priority number(s): JP20020058694 20020305

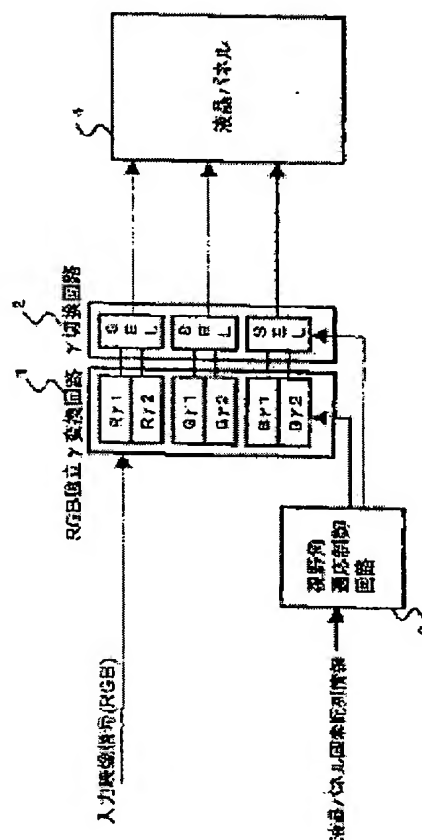
Report a data error here

## Abstract of JP2003255908

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make an excellent display whose viewing angle is effectively improved by improving a sensation of resolution and improving attractiveness by a conventional liquid crystal driving method of improving viewing angle characteristics of TN liquid crystal by controlling a voltage applied to liquid crystal.

**SOLUTION:** Provided are an RGB independent [gamma] converting circuit 1 which has a plurality of [gamma] converting circuits for obtaining desired V-T characteristics independently by R, G, and B, their switching circuit 2, a viewing angle adaptive control circuit 3 which performs modulation control over [gamma] by suitably controlling a plurality of [gamma] data settings and their switching pattern to improve viewing angle characteristics, and a liquid crystal panel 4; when an input signal is a moving picture and a source wherein a resolution sensation is important like a video signal, the pixel array and RGB luminance distribution of the liquid crystal panel are taken into consideration to perform control for performing modulation on [gamma] in the minimum pattern by regarding pixels of R, G, and B as one unit so as to obtain a modulation characteristic of, for example, RGB independently by pixels of R, G, and B or with only G out of phase for a pixel array of R, G, and B.

COPYRIGHT: (C)2003, JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(61) Int. Cl.	識別記号	P I	チートド (参考)
G 0 9 G 3/36	5 0 5	G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 3
G 0 2 F 1/133	5 7 5	G 0 2 F 1/133	5 0 5 5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	6 1 2	G 0 9 G 3/20	5 7 5 5 C 0 6 0
	6 4 1		6 1 2 U 5 C 0 8 0
			6 4 1 Q

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

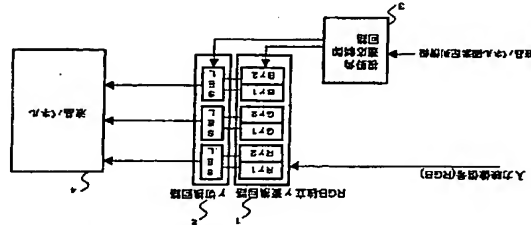
(21) 出願番号	特開2002-58694 (P2002-58694)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 松本 直三
(22) 出願日	平成14年3月5日 (2002.3.5)	(72) 発明者	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内 松本 直三
		(74) 代理人	100062144 弁護士 青山 森 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶に印加する電圧を制御することにより、T N液晶の視野角特性を改善する従来の液晶駆動方法において、解像度を改善し見栄えを良好にし、有効に視野角改善効果を得た良好な表示を行う。

【解決手段】 所望のV-T特性を得るγ変換回路をR G B独立に複数もったR G B独立γ変換回路1と、その切換回路2と、視野角特性を改善するように前記複数のγデータ設定とその切替えパターンを最適に制御しγの変調制御を行う視野角適応制御回路3と、液晶パネル4を備え、入力信号がビデオ信号のように、動画であったり解像度を重視すべきソースの場合は、液晶パネルの画素配列とR G Bの順に配分を考慮して、R G B各画素で独立に例えばR G B、R G Bの画素配列であればGのみが逆位相の変調特性となるように、R G Bの各画素を1単位として最小パターンでγの変調を行うよう制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示装置の駆動方法であって、R G Bが独立でかつ各々が複数のγ変換特性を有するR G B独立γ変換回路(1)と、前記R G B独立γ変換回路(1)の出力を切替えるγ切換回路(2)と、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定と前記γ切換回路(2)の切替えパターンを制御する視野角適応制御回路(3)と、液晶パネル(4)と、入力映像信号の信号変化量から色度の発生し易い映像部分を検出する色度検出回路(5)とを備え、入力映像信号の信号変化量の大きい部分では、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定を1画素毎に設定し、色度の発生を抑制するように適応制御することを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項2】 前記視野角適応制御回路(3)は、前記液晶パネル(4)の液晶画素配列に基づき、1画素中のγ特性をRとBを同一に、GをR、Bとは異なるγ特性に設定することにより、輝度の変化を最小限に抑えることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項3】 前記液晶パネル(4)は、画素配列をR G Bの順で1画素となるようにし、かつ、1画素中のγ特性をRとBを同一に、GをR、Bとは異なるγ特性に設定することにより、隣り合う画素が全て異なるγ特性で、かつ輝度の変化を最小限に抑えるようにしたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項4】 前記液晶パネル(4)のカラースタビライザ回路が、R G Bの順で1画素を形成しない構成の場合、前記γ切換回路(2)の出力にR G B個別の遅延調整回路(9)を設け、R G Bの順で1画素を形成するように遅延を制御するようにしたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項5】 液晶表示装置の駆動方法であって、R G Bが独立でかつ各々が複数のγ変換特性を有するR G B独立γ変換回路(1)と、前記R G B独立γ変換回路(1)の出力を切替えるγ切換回路(2)と、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定と前記γ切換回路(2)の切替えパターンを制御する視野角適応制御回路(3)と、液晶パネル(4)とを備え、前記γ切換回路(3)のγデータを1単位として共通に設定するか、あるいは液晶パネルの画素配列を考慮してR G Bの各画素を1単位として独立に設定するのかわ、入力される映像信号の種類に応じて適応的に1画素毎に選択することを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項6】 前記視野角適応制御回路(3)は、入力映像信号のソース種別に応じて、文字や図形を多く含む信号の場合は、R G Bトリオを1単位として共通に設定し、自然面を多く含む信号の場合は、液晶パネルの画素配列を考慮してR G Bの各画素を1単位として独立に設定することを特徴とする請求項5記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項7】 液晶表示装置の駆動方法であって、R G Bが独立でかつ各々が複数のγ変換特性を有するR G B

独立γ変換回路(1)と、前記R G B独立γ変換回路(1)の出力を切替えるγ切換回路(2)と、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定と前記γ切換回路(2)の切替えパターンを制御する視野角適応制御回路(3)と、液晶パネル(4)と、入力映像信号の信号変化量から色度の発生し易い映像部分を検出する色度検出回路(5)とを備え、入力映像信号の信号変化量の大きい部分では、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定を1画素毎に設定し、色度の発生を抑制するように適応制御することを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項8】 前記視野角適応制御回路(3)は、前記色度検出回路(5)の検出情報に基づいて、必要なγデータ設定とその切替えパターンを1画素毎に、前記R G B独立γ変換回路(1)および前記γ切換回路(2)に対して設定するようにしたことを特徴とする請求項7記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項9】 前記視野角適応制御回路(3)は、前記色度検出回路(5)の検出情報に基づいて1画素毎に判断し、入力映像信号の信号変化量の大きい部分では、前記γ切換回路(2)を、R G Bトリオを1単位として共通に設定し、色度の発生を抑制するように適応制御することを特徴とする請求項7記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項10】 液晶表示装置の駆動方法であって、R G Bが独立でかつ各々が複数のγ変換特性を有するR G B独立γ変換回路(1)と、前記R G B独立γ変換回路(1)の出力を切替えるγ切換回路(2)と、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定と前記γ切換回路(2)の切替えパターンを制御する視野角適応制御回路(3)と、液晶パネル(4)と、入力映像信号の信号抽出を行う映像特徴抽出回路(6)と、入力映像信号と前記映像特徴抽出回路(6)で抽出された映像特徴情報からγの変調を強調もしくは抑制する判断を行うγ変調強調判断回路(7)とを備え、入力映像信号の視野角改善効果が高いと判断した画像部分には、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定の変調度を上げ、対しドット模様が発生しやすいと判断した画像部分には、前記R G B独立γ変換回路(1)のγデータ設定の変調度を下げドット模様の発生を抑制するように適応制御を行うことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項11】 前記映像特徴抽出回路(6)では、入力映像信号の画像の平坦度を検出するようにしたことを特徴とする請求項10記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項12】 前記γ変調強調判断回路(7)では、入力される映像信号から階調区画の発生しやすい階調もしくは色であること、前記映像特徴抽出回路(6)から入力される画像の平坦度であることにより演算し、視野角改善効果が大きい画像部分であることを判



7  
される液晶パネル画素配列情報により使用する液晶パネルの画素配列を考慮して最適なパターンで、前記RGB独立γ変換回路1に対するγデータ設定と前記γ切換回路2に構成された視野角適応制御回路であり、4はTN液晶で所望の方向に対し視野角依存性が大きくなるよう配向制御されている液晶パネルである。

【0020】以上のようにより構成された液晶表示装置について、図1および図6、図7、図15を用いてその動作を説明する。

10  
【0021】まず、RGB独立γ変換回路1は、複数のパラメータによる演算方式によりγ変換処理を行う回路がRGB3系統あり、各パラメータはRGB各々に対してγ1とγ2の各設定を行える構成となっている。γ変換処理についてはROMテーブル方式としてもよいし、部分的にROMテーブル方式と組み合わせることにより、γ特性の部分的な曲線化が行えるパラメータによる演算で直線近似だけの場合より更に精度を高めたγ変換回路としてもよい。ここで、理想的なγ特性は液晶表示装置のカラーフィルタやバックライト等の特性から、RGB信号間で全範囲においてγ特性が一致してはおらず色シフト特性を持っているため、色相変化等の発生を抑えて視野角制御を行うには、RGBのγ特性は個々に、さらには階調に応じても最適値に設定される必要がある。したがって、このように個別に制御できる構成としている。

20  
【0022】RGB独立γ変換回路1より出力された信号は、γ切換回路2でRGB個別に切換え制御されγ変換制御された映像信号として、液晶パネル4のソースドライバへ入力される構成が実施される。視野角適応制御回路3は、前記従来例でも示しているように、γ1特性とγ2特性を時空間変調でも示しているγ切換回路2とγ1、γ2の各パラメータを制御するよう動作するものであるが、このγ変調の2次元方向（1フレーム内面のγ変調（切換え）パターンについて、液晶パネル4の画素配列情報により、以下に述べるように最適な処理を施すものである。

30  
【0023】従来例においては、図15に示すようにRGBトリオを1単位として、RGB一組はγ1もしくはγ2の同一の特性を設定する変調パターンとしているが、本実施の形態1では、図7中bに示すようにRGBの各画素を1単位として変調パターンを設定する。ここ特に、液晶パネルの画素配列を考慮してその変調パターンの組合せを決定する。例えば、液晶パネルの画素配列が図7中aのようにストライプ型で左から順にRGB、RGB、RGBと配列されているとしてγ変調を市松状のパターンにするのであれば、図7中bのように、RGBがγ1の場合にGをγ2の特性とするようにGのみ、Hは逆相で制御する。このようにストライプ型の1画素を構成する画素配列の中央を逆相にすることで、γ1と

9  
列情報と入力ソース識別とその表示領域を示す情報により入力される映像信号識別に応じて液晶パネルの画素配列を考慮した最適なパターンで、前記RGB独立γ変換回路1に対するγデータ設定と前記γ切換回路2に対する切換え制御を行い、γの変調制御をなすように構成された視野角適応制御回路であり、4は実施の形態1と同様の液晶パネルである。

【0030】以上のようにより構成された液晶表示装置について、図2を用いてその動作を説明する。

10  
【0031】液晶パネル4に表示する映像信号の映像特性については、一般に信号ソースの種別に依存することろが大きい。例えばパーソナルコンピュータの画面やカーナビゲーション画面の入力信号の場合は、文字や線が多く表示され、入力信号のダイナミックレンジが大きく、信号成分は比較的高輝度もしくは低輝度に偏っていることが多くコントラストの高い信号が多い。また画像の速い動きは比較的小さいと言える。一方、TVやビデオ信号等の自然映像信号では逆に中間調に集中している場合や、映像シーンによっては高輝度に集中している場合、低輝度に集中している場合のように様々な場合、画像の動く速さに関しても様々であると言える。

20  
【0032】従って以上のような点を考慮すれば、このような入力された映像信号ソースの種別に応じて、実施の形態1で示したようにRGB各画素単位で変調パターンの形を定義するの、従来例のようにRGBトリオを1単位として変調パターンを定義するのを選択すること

30  
で、簡易的ながらも有効な変調パターンの使い分けを行うことができることになる。

【0033】具体的には、パーソナルコンピュータやカーナビゲーション信号入力の場合は、知か文字や線が多いため、実施の形態1の変調パターンを適用すると、実施の形態3で詳細を説明する色の影響を受けやすい。また、ダイナミックレンジが大ききコントラストの高い信号が多いため、視野角による熱回反転等の画質に対する影響は比較的小さい。このような理由から、従来のRGBトリオを1単位として変調を行うパターンが適していると考えられる。

40  
【0034】一方、TV信号やビデオ信号の場合は、動きが速い、自然画が多い等といった理由から、比較的色が目立ちにくい、あるいは色の発生よりは輝度感や滑らかさが比較的高いといえる。また、従来例に比べて低輝度で、この場合は実施の形態1で説明したRGB各画素単位での変調パターンを定義する方式が適しているといえる。

50  
【0035】本実施の形態2では、視野角適応制御回路31に対し入力される入力ソース識別信号により、上記説明のように入力されるパーソナルコンピュータやカーナビゲーション信号入力の場合は従来通りRGBトリオを1単位として変調を行い、TVやビデオ信号の場合は、液晶パネル画素配列情報を基に実施の形態1で説

10  
明したような処理を行うように、γ変調パターンを適宜選択し、RGB独立γ変換回路1およびγ切換回路2に対してγ変調パターンを制御するものである。

【0036】尚、複数画面を表示するシステムにおいて、視野角適応制御回路31に対し入力ソース識別信号とその表示範囲を示す情報を与え、2画面毎に独立した制御が出来る様に構成しておけば、2画面表示機能付き車載TV等においてTV表示とカーナビゲーション表示を同時表示する場合の例などにおいて、各々の画像特性に適した変調パターンで表示することができようになる。

【0037】また、実施の形態4のように映像特徴検出回路6を備えて、表示する映像信号が色の発生よりも輝度感や滑らかさを重視すべき画像の場合は、実施の形態1のRGB各画素単位での変調パターンを実施し、逆に、色の発生が問題となる画像の場合は従来例で示しているようなRGBトリオを1単位とする変調パターンを実施するように、使い分けを行うことも同様に行われる。

20  
【0038】以上の説明のように、入力信号ソースの種別に応じて、変調パターンを適応的に選択することにより、非常に簡単に映像特性に適応した効果的な視野角拡大制御を実現することができ。

30  
【0039】（実施の形態3）図3は本発明の請求項7および8、9の内容に基づいた実施の形態3における駆動方法を行う液晶表示装置の構成ブロック図を示し、図3の本液晶表示装置において、1は実施の形態1と同様のRGB独立γ変換回路であり、2は実施の形態1と同様のγ切換回路であり、5は入力映像信号から色の発生し易い映像部分とその程度を検出する色検出回路であり、3、2は入力される色検出情報と液晶パネル画素配列情報により、液晶パネル4の画素配列を考慮した最適なパターンでかつ色の発生部では色を低減するように、前記RGB独立γ変換回路1に対するγデータ設定と前記γ切換回路2に対する切換え制御を行い、γの変調制御をなすように構成された視野角適応制御回路であり、4は実施の形態1と同様の液晶パネルである。

40  
【0040】以上のようにより構成された液晶表示装置について、図3および図8を用いてその動作を説明する。

【0041】まず、実施の形態1で説明したようにRGB各画素単位で変調パターンを設定するγ変調方法の場合、RGBトリオを一組とする1画素当たりでホワイトバランスが崩れるため、原理的に色の発生してしまうという問題がある。

50  
【0042】しかしながら、この色色については、画像の状態により特に目立ちやすい部分と比較的目立ちにくい部分、あるいは映像によっては目立つものの解像度の方が優先される部分などがある。一般的には、文字等の目立ちやすい部分としては中間調の細密な文字等が考えられ、こういった部分については視野角特性として





【00662】また、一般的に、中間調ではない濃い色をもつ平坦部などでは、「視野角拡大効果が比較的小さい画像部分」ということができる。このような画像部分では、弊害を抑えるために変調度は低めに制御すべきであると与えられる。

【00663】この例について図4に基づいて説明すれば、R G B各入力信号の振幅が前記強調処理における判断に用いた閾値ではない低調度域に該当した場合あるいは図9中から弊害が出ない強調部分に該当する場合で、かつ、これに加えて映像特徴抽出回路6で画像のエッジ部分もしくは、所定の期間で自身の高周波成分部を検出された場合等では、 $\gamma$ 変調制御判断回路7において、前記の「弊害が比較的小さい画像部分」に相当すると判断し、図10の視野角拡大効果優先度パラメータ（横軸）を標準より低く設定する。この場合も、視野角拡大効果優先度パラメータに対してはローパスフィルタを適用して連続的に設定するようにし、急激な変化を抑えて自然に変調度を変化させるようにする。

【00664】この抑圧処理例では、「弊害が比較的発生し易い画像部分」について一例を説明したが、このほかにも、入力信号と映像特徴情報の両様なパラメータを基にしたこれ以外の判断基準による視野角拡大効果優先度パラメータの設定を行うことも考えられる。また、「視野角拡大効果の優先度が低い（視野角拡大効果が小さい）画像部分」という側面に着目して $\gamma$ 変調制御判断回路7で視野角拡大効果優先度パラメータを設定することとできる。但し、前記強調処理の場合と同様に、「弊害が比較的発生し易い画像部分」という側面と「視野角拡大効果の優先度が低い（視野角拡大効果も小さい）画像部分」という側面は必ずしも一致しない場合もある。従って、適宜総合的に判断して視野角拡大効果優先度パラメータの設定をする必要がある。また、この抑圧処理の例でも主に改造した視野角特性として階調反転を重視して適応制御を行うことを前提とした弊害抑圧を示したが、これ以外の視野角特性の改善項目を重視する場合であれば、それに応じた判断基準により視野角拡大効果優先度パラメータの設定をする必要がある。

【00665】尚、本実施の形態4は、実施の形態1および3で説明したようなR G B各画素を1単位とする変調パターンの場合だけでなく、いうまでもなく、従来例のようなR G Bトリオを1単位とする変調パターンの場合であっても同様に実施できるものである。

【00666】以上の説明のように、本実施の形態4は、視野角改善をその目的に応じて、画像の特に改善したい部分あるいは有効な部分にのみ変調度を上げて視野角改善効果を高めること、あるいは、目的の視野角改善には比較的無関係で弊害の方が大きくなってしまいうような画像部分に対しては、変調度を下げて弊害を抑えること、違和感無く自然な適応制御で行い効果的な視野角改善制御が可能となるものである。

場合はこの変調度を考慮した、各階調毎の補正値すなわち各階調度の本来の特性からの変化値（この場合、本来の $\gamma$ 特性からどの方向に変化したかにより、補正方向が決まる）により、色信号のゲインを補正する方向に補償するよう映像信号処理を行う。つまり、図12中bのAに相当する階調部分の色信号のゲインは下げざるよBに相当する階調部分の色信号のゲインはやや上げるよに制御を行う。図12中bで示す本来の $\gamma$ との差異に基づいては、変調特性 $\gamma 1$ 、 $\gamma 2$ を設定する際に算出できるので、これによりR G B独立信号処理回路8で各階調ごとに変調度を考慮した補正をかけることが可能である。

【0073】また、色相については、本技術が視野角特性のR G B色ソフト特性を持っていることに対応し、R G B各信号で独立の $\gamma$ 変調制御を行うことを基本としていることに起因して、変調度がR G Bで異なる場合に同様の理由による色相変化が発生する場合がある。この場合も、同様にR G B個々に本来の $\gamma$ 特性との差異から補償することができ、色相の変化を抑制することができ

【0074】ここで重要なことは、本実施の形態5で示した補償については、あまり過度に行くと本来の $\gamma$ 変調による視野角改善の目的と効果が崩れてしまうので、適度な範囲で行うよう考慮が必要なことである。

【0075】尚、図5では入力映像信号としてR G B信号が入力される場合を示しているが、Y色差信号が入力される色信号処理部でこのような処理を行うことも同様に行われる。

【0076】次に、同様の課題に対する別の解決手段として、R G B独立信号処理回路8に（ $\gamma$ 変調用の）前記R G B独立 $\gamma$ 変換回路1とは別に、画質調整用R G B独立 $\gamma$ 変換回路を備えて、画質調整用の $\gamma$ 変換特性を調整することにより同様の効果を得る処理も考えられる。この場合は、図12中bが $\gamma$ 特性そのものであるので、画質調整用 $\gamma$ 回路ではこれを補正するように図13のよう

に制御すればよい。この画質調整用 $\gamma$ についても $\gamma$ 特性をR G Bで異なる設定にできるように構成する必要がある。 $\gamma$ 変調特性がR G Bで異なる設定の場合にR G B個々に最適な処理を行い補償することができ、この場合も補償については、あまり過度に行くと本来の $\gamma$ 変調による視野角改善の目的と効果が崩れてしまうので、適度な範囲で行うよう考慮が必要である。

【0077】さらに、この例のように画質調整用 $\gamma$ 回路を $\gamma$ 変調用の $\gamma$ 回路とは別に持つことは、本実施の形態5で説明している課題に対してだけでなく、このような信号処理により $\gamma$ 特性を時空間変調して視野角特性を改善する方式を容易に実現する構成としても有効である。すなわち、 $\gamma$ 変調用の $\gamma$ 回路をオフ（ $\gamma = 1$ の設定で変調を行わない）としており状態、画質調整用 $\gamma$ 回路でトータルシステムの画質を調整する（画作りを行う）

ような制御構成にしておいて、視野角改善制御を行う場合は、変調用 $\gamma$ 回路（R G B独立 $\gamma$ 変換回路）では本来の $\gamma$ 特性を変えないように変調時の合成 $\gamma$ ができるだけ $\gamma = 1$ 、0となるように制御することを基本制御方法にしておく。このような構成としておくことで、視野角改善時の $\gamma$ の変調データを設定する場合であっても、画質に関して考慮する必要がなく設定しやす、本実施の形態の補償についても図13のように補償値を算出しやす

【0078】以上の説明のように、本実施の形態5では、正面視方向からの画質を、本来の画質から大きく変化させなく良好な表示を行うことができ、違和感のない視野角改善を行うことが可能となる。

【0079】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、このような信号処理や駆動の制御によって視野角特性の改善を図る技術において、変調パターンによるドット模様を最小化することで目立にくくすることができ、エッジを滑らかに改善して文字や線のかすれについても低減することにより解像感を改善し、これに伴う色等の弊害も効果的に抑制して見栄えの良好な画質とすることが可能となる。これにより、より解像度の低い液晶パネルにおいても、このような技術を用いることができるようになる。さらに、表示する映像信号の特性に最適化させて変調パターンを使い分けることにより、入力がビデオやTV信号であってもコンピュータ画面やカーナビ画像信号であっても、それぞれ効果的に使用できるようにする。

【0080】また、視野角改善効果とその弊害について、表示画像の特徴や状態に応じて適応的に自然に変調度を変化させることで、適応処理による悪影響が少なく視野角拡大処理に伴う画質劣化等の弊害を抑えた効果的な視野角拡大制御を実現することができる。

【0081】さらに、 $\gamma$ 特性の変調状態によって発生する、正面視方向からの色の遺さや色相や階調特性等の画質変化を低く抑え、処理の有無による違和感の少ない良好な画質で視野角拡大制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1における駆動方法を行う液晶表示装置の構成ブロック図である。

【図2】 本発明の実施の形態2における駆動方法を行う液晶表示装置の構成ブロック図である。

【図3】 本発明の実施の形態3における駆動方法を行う液晶表示装置の構成ブロック図である。

【図4】 本発明の実施の形態4における駆動方法を行う液晶表示装置の構成ブロック図である。

【図5】 本発明の実施の形態5における駆動方法を行う液晶表示装置の構成ブロック図である。

【図6】 本発明の実施の形態1における駆動方法を行う液晶表示装置の構成ブロック図である。

19

【図7】 本発明の実施の形態1から3における駆動方法の $\gamma$ 変換回路における1画面内の $\gamma$ 切換パターンの一例を示す模式図である。

【図8】 本発明の実施の形態3、4における駆動方法の $\gamma$ 変換回路における $\gamma$ の変換制御の一例を示す特性図である。

【図9】 本発明の実施の形態4における駆動方法の $\gamma$ 変換処理による効果と特異の階調特性の一例を示す特性図である。

【図10】 本発明の実施の形態4における駆動方法の変調度強調処理の概念図である。

【図11】 本発明の実施の形態4における駆動方法の変調度制御による $\gamma$ 特性の制御の一例を示す特性図である。

【図12】 本発明の実施の形態5における駆動方法の $\gamma$ の変調による $\gamma$ 特性の変化の一例を示す特性図である。

【図13】 本発明の実施の形態5における駆動方法の

20

画質調整用 $\gamma$ における補償の一例を示す特性図である。

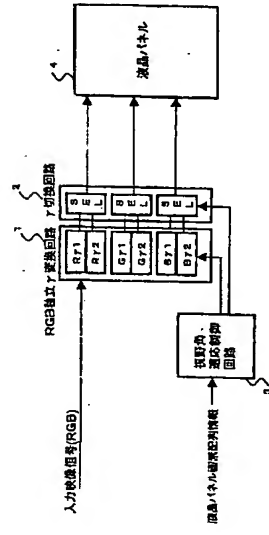
【図14】 従来例の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図15】 従来例の液晶表示装置の構成で示されている切換えパターンを示す模式図である。

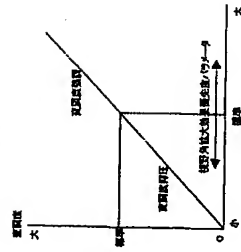
【図16】 従来例の液晶表示装置の $\gamma$ 変換特性を示す特性図である。

- 【符号の説明】
- 1 RGB独立 $\gamma$ 変換回路
  - 2  $\gamma$ 切換回路
  - 3、31、32、33、34 視野角適応制御回路
  - 4 液晶パネル
  - 5 映像検出回路
  - 6 映像特徴検出回路
  - 7  $\gamma$ 変調度制御判断回路
  - 8 RGB独立信号処理回路
  - 9 遅延制御回路

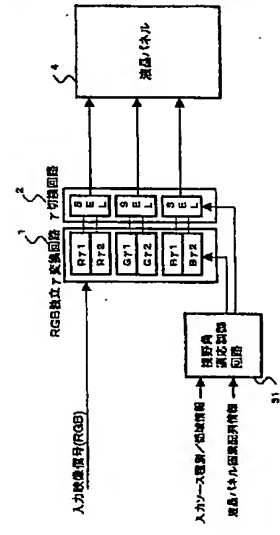
【図1】



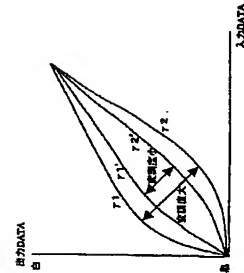
【図10】



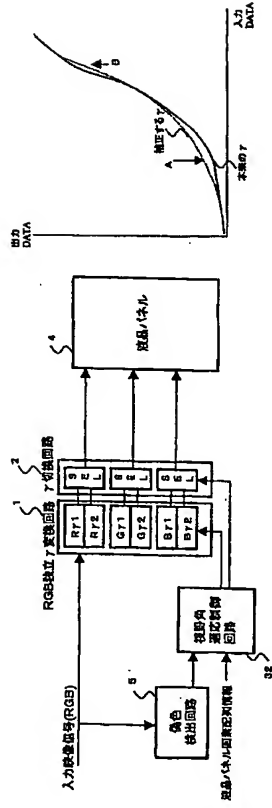
【図2】



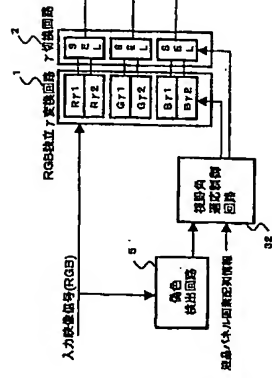
【図11】



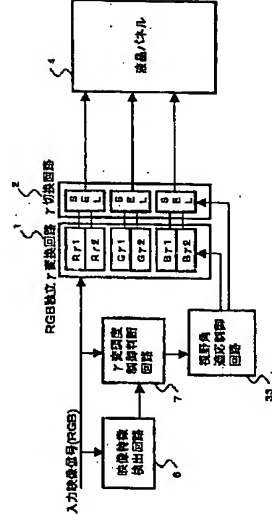
【図13】



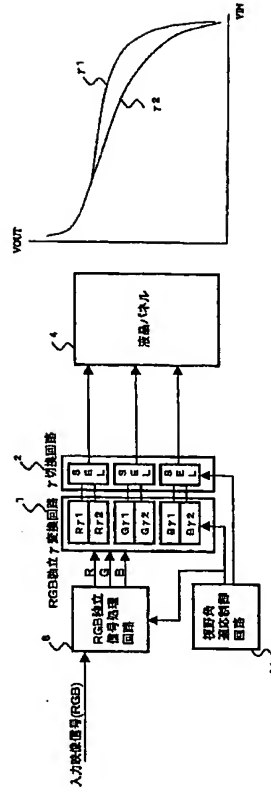
【図3】



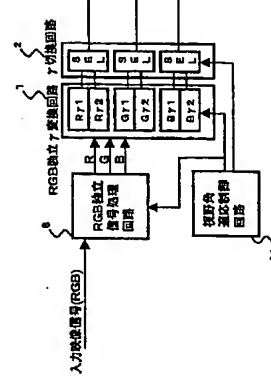
【図4】



【図16】



【図5】







「ターム(参考) 2H093 WA51 NC11 NC41 ND01 ND04  
ND06 ND07 ND08 ND10 ND13  
NE04 NF05  
SC006 AA01 AA14 AA16 AA17 AA22  
AC11 AC28 AF44 AF45 AF46  
AF51 AF53 AF85 BB15 BC16  
BF07 BF08 BF14 BF21 BF24  
BF27 FA07 FA23 FA25 FA29  
FA31 FA51 FA55 FA56  
SC060 DA01 HB09 HB23 HB26 HC16  
JA00 JA04  
SC080 AA10 BB05 CC03 DD02 DD05  
DD06 DD12 DD28 EE01 EE19  
EE29 EE30 FF11 FF12 GG07  
GG08 GG12 JJ02 JJ05 KK02  
KK07 KK23 KK43